

**DETERMINACION DE ALGUNOS HOSPEDEROS INTERMEDIARIOS
DE *Fasciola hepatica*, EN LA CUENCA LECHERA
DE TULANCINGO, HGO.***

MA. AZUCENA LANDEROS y V.¹
FROYLÁN IBARRA VELARDE¹
JORGE L. ESCUDERO CORONA¹
FELICIANO MILIÁN SUAZO¹

Resumen

Cada quince días durante un año se colocaron en tres diferentes depósitos dulceacuícolas del valle de Tulancingo, tres lotes de 60 caracoles cada uno, de los géneros *Lymnaea humilis*, *Lymnaea attenuata* y *Physa acuta*. Cada tercer día los lotes de cada especie se subdividían y se mantenían la mitad en agua de la llave y la otra mitad en agua destilada, sometiendo a un cambio de temperatura entre 12 y 20°C durante media hora, con objeto de que liberasen cercarias de *Fasciola hepatica* si fuesen hospederos intermediarios del parásito. Al quinceavo día, los caracoles se diseccionaban para observar la presencia o ausencia de estados evolutivos del parásito. La especie *L. humilis* liberó cercarias de *Fasciola hepatica* a los cambios bruscos de temperatura en distintas épocas del año y a la disección mostró diversos estados larvales del trematodo. En cambio *L. attenuata* y *P. acuta* ni a los cambios de temperatura ni a la disección mostraron ser hospederos intermediarios del parásito. A los seis meses posteriores al inicio del experimento, se colectaron dos especies más de caracoles, *Lymnaea bulimoides* y *Lymnaea cubensis*, los cuales fueron sometidos únicamente en dos ocasiones a cambios de temperatura y posteriormente fueron diseccionados obteniendo cercarias de *F. hepatica*.

Recibido para su publicación el 16 de julio de 1980.

* Estudio parcialmente financiado por CONACYT, Proy. N° 1543.

¹ Departamento Control de Vectores. Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias, SARH, Km. 15.5 Carretera México-Toluca, Apartado Postal 41-652, México, D.F.

Introducción

Un factor importante en el conocimiento de la epidemiología de la fasciolosis, es el de la determinación de los caracoles hospederos intermediarios que intervienen en el ciclo de vida del parásito en las diversas regiones ecológicas. Hubendick (1951), realiza una monografía de los limneidos del mundo. Con base en su morfología y distribución, menciona ampliamente distribuido a *L. humilis* y *L. bulimoides* en los Estados Unidos de América y a *L. cubensis* en la vertiente del Golfo de México e islas del Caribe. Quiroz (1974), señala que los hospederos intermediarios de *F. hepatica* son caracoles de los géneros *Lymnaea*, *Fossaria*, *Galba* y *Pseudo succinea*. Aguirre (1939) incrimina a *Lymnaea attenuata* como el hospedero intermediario de *F. hepatica* en México; sin embargo, él sólo presenció la penetración del miracidio, sin observar desarrollo de *F. hepatica*. Mazzotti (1955) determina que es *Lymnaea obrussa* la especie responsable de esa helmintiasis en amplias zonas del norte de la República Mexicana y el mismo Mazzotti (1956) colecta caracoles en las márgenes de una acequia cercana a la ciudad de Hermosillo, Son., mismos que son identificados por el Dr. B. Hubendick, del Museo de Historia Natural de Estocolmo, como *L. humilis*. Realiza un cultivo y de 238 ejemplares que infecta sólo 17 (7%) resultan positivos a la disección, tres solamente con redias y 14 con cercarias. Gómez, Pérez y Bravo (1978) indican haber colectado *L. cubensis* y *L. attenuata* en diferentes partes

del altiplano central de México, habiéndose encontrado como hospedero intermediario solamente *L. cubensis*. Wilson y Samson (1971), determinaron a *L. bulimoides* como único hospedero intermediario de *F. hepatica* al estudiar tres especies de caracoles del norte de Nuevo México. Coil (1974) demuestra la susceptibilidad de *L. bulimoides* a *F. hepatica*, infectando en el laboratorio y obteniendo cercarias. Malek (1962) enlista entre otros a *L. humilis*, *L. cubensis* y *L. bulimoides*, como hospederos intermediarios de *F. hepatica* para Norteamérica. Finalmente Soberón y Pelzez (1964) señalan que se ha creído que algunos moluscos del género *Physa* pueden ser también hospederos intermediarios del trematodo en cuestión.

Objetivo

El objetivo de este trabajo, fue el de determinar qué caracoles en el valle de Tulancingo, Hgo., se comportan como hospederos intermediarios de *F. hepatica*.

Material y métodos

El estudio se realizó en la Unidad Central del Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias. Cada quince días durante un año, se colectaron tres lotes de 60 caracoles cada uno de las especies *L. humilis*, *L. attenuata* y *P. acuta*, del municipio de Santa Rosa, la laguna de San Guillermo y de arroyos aledaños a la laguna de San Guillermo, respectivamente. Los moluscos eran puestos en cubetas con lodo en poca agua, y se transportaban a la mayor brevedad a la Unidad Central en Palo Alto, D.F. Inmediatamente después, a cada caracol se le mantenía individualmente en tubo de ensayo con agua de la llave a temperatura ambiente y su alimentación fue a base de una planta acuática del género *Elodea*. Cada tercer día los lotes de cada especie se subdividían y se mantenían la mitad en agua de la llave y la otra mitad en agua destilada, esto último con la finalidad de observar si los cambios osmóticos que se suscitaban al cambiar los caracoles de agua

de la llave a agua destilada ayudaban a la emergencia de cercarias. Todos los caracoles en estudio se sometían cada tercer día a un cambio brusco de temperatura (12 a 20°C) durante media hora, también con objeto de que liberasen cercarias en caso de que fuesen hospederos intermediarios del trematodo. Al quinceavo día, los caracoles se disecaban para observar la presencia o ausencia de estados larvales del parásito.

Resultados

Los caracoles *L. humilis* puestos en agua de la llave, liberaron cercarias a los cambios bruscos de temperatura en los meses de enero, febrero, marzo, abril, julio y agosto, y a la disección se observaron estados larvales de redias y cercarias en las mismas fechas; la misma especie en agua destilada liberó cercarias a los cambios de temperatura en los meses de enero, febrero, abril y mayo, encontrando a la disección estados larvales del trematodo en los mismos meses. Las especies *L. attenuata* y *P. acuta*, sometidas al mismo tratamiento, no liberaron cercarias ni se observaron estados larvales del parásito durante todo el tiempo que se condujo el estudio. Ver Cuadro 1. Seis meses posteriores al inicio del experimento, se colectaron dos especies de caracoles. *L. bulimoides* y *L. cubensis*, las cuales fueron sometidas únicamente en dos ocasiones (diciembre y marzo) al tratamiento antes señalado, observando que tanto las que fueron puestas en agua de la llave como en agua destilada liberaron cercarias de *F. hepatica*, así como estados larvales del trematodo a la disección de los mismos.

Discusión y conclusiones

De las cinco especies de caracoles que fueron colectadas en el valle de Tulancingo, tres se comportaron como hospederos intermediarios de *F. hepatica*: *L. humilis*, *L. bulimoides* y *L. cubensis*, y dos no se comportaron como hospederos del parásito: *L. attenuata* y *P. acuta*. Cabe mencionar que *L. bulimoides* y *L. cubensis* sólo fueron co-

CUADRO 1

Estados larvales de *Fasciola hepatica* obtenidos en caracoles puestos en agua de llave y agua destilada sometidos a cambios bruscos de temperatura y disección

		M E S E S												
		Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.
<i>Lymnaea attenuata</i>	Agua llave	—	—	—	—	—	—	—	*	*	*	*	—	—
	Agua destilada	—	—	—	—	—	—	—				—	—	—
<i>Lymnaea humilis</i>	Agua llave	—	—	—	R	R	R	R	—	*	C	C	—	—
	Agua destilada	—	—	—	C	C	C	C	—		R	R	—	—
<i>Physa acuta</i>	Agua llave	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Agua destilada	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

— = No liberaron cercarias de *Fasciola hepatica* ni a los cambios bruscos de temperatura ni a la disección.

* = No se encontraron caracoles posiblemente por ser época de estivación (estación seca).

R = Redías encontradas en la disección.

C = Cercarias obtenidas por cambios de temperatura y disección.

lectados en dos ocasiones, liberando cercarias y mostrando estados larvales del trematodo en ambas pruebas (cambios de temperatura y disección).

La importancia de realizar cambios bruscos de temperatura en los caracoles se basa en que generalmente al comenzar la época de lluvias, se producen cambios fisicoquímicos en el caracol que estimulan la salida de cercarias, lo cual al realizarlo en este experimento fue de gran ayuda para la liberación y obtención de las mismas; sin embargo, en lo referente a los cambios osmóticos provocados al utilizar agua de la llave y agua destilada, se considera que no influyó en la liberación de cercarias.

Los resultados no concuerdan con lo señalado por Aguirre (1939), quien menciona que *L. attenuata* es el hospedero intermediario de *F. hepatica* en México, en virtud de que en el presente estudio el mencionado caracol no liberó cercarias durante todo el experimento, además de que se ha cultivado esta especie durante tres años consecutivos en el laboratorio de Malacología del INIP, y nunca se ha comportado como hospedero intermediario del parásito.

Existe concordancia de los resultados con los de Gómez, Pérez y Bravo (1978), que determinaron a *L. cubensis* como hospedero intermediario de *F. hepatica* en el altiplano central de México; asimismo, en relación con *L. attenuata* quien no es hospedero intermediario de *F. hepatica*. También se comprobó lo mencionado por Mazzotti (1956), Malek (1962), Wilson y Samson (1971), y Coil (1974), respecto a que *L. humilis*, *L. bulimoides* y *L. cubensis*, actúan como hospederos intermediarios de *F. hepatica*.

Respecto a la recolección de caracoles, fue menos difícil obtener los moluscos del campo en los meses de invierno; en el caso de *L. attenuata*, no se pudo coleccionar en algunos meses de primavera y verano, en virtud de que esta especie tiene tendencia a ser más acuática que anfibia y por haberse registrado una fuerte sequía en el valle de Tulancingo, los caracoles estuvieron durante esos meses en estivación.

Bajo las condiciones en que se desarrolló el presente estudio se determinó que de las

cinco especies de caracoles colectados en el valle de Tulancingo, Hgo., tres *L. humilis*, *L. cubensis* y *L. bulimoides*, se comportaron como hospederos intermediarios de *F. hepatica*. No así las especies *L. attenuata* y *P. acuta*.

Summary

Three group of different snail species *Lymnaea humilis*, *Lymnaea attenuata* and *Physa acuta* (60 snails each group) were collected every 15 days during one year from three different ponds located at the valley of Tulancingo, Hgo. Every third day, each group of snails was divided and were maintained in a mixture of water (half distilled water, half top water), in order to know whether the snails were intermediate host of cercaria of *Fasciola hepatica*. The temperatura was changed from room temperature to a range between 12-20 during 30 minutes. Fifteen days later, the snails were dissected in order to determine if these had larval stages of the parasite. *L. humilis* shed cercariae of *F. hepatica* when the temperatura was changed. This took place at different times of the year and when dissected the larval stages of the parasite were observed. *L. attenuata* and *P. acuta* species did not shed cercariae, six months after the beginning of the experiment, two more snail species were collected *Lymnaea bulimoides* and *Lymnaea cubensis*. Only two times these snails underwent the change of temperatura and when dissected we obtained cercariae and larval stages of *F. hepatica*.

Agradecimientos

Los autores agradecen la colaboración del Sr. Gordon Graham del Laboratorio Veterinario de Weybridge, Inglaterra y al Dr. Wright del Museo Británico de Historia Natural de Londres, por la identificación del material biológico; asimismo, al Sr. Raúl Almanaci, por su ayuda en la colecta del mismo.

Literatura citada

- AGUIRRE, P.E., 1939, La *Lymnaea attenuata* Say, huésped intermediario de la *Fasciola hepatica* en la República Mexicana, *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.*, 1:67-70.
- COIL, W.H., 1974, Susceptibility of *Stagnicola bulimoides techella* to *Fasciola hepatica*, In: *Third International Congress of Parasitology*, Munich, August 25-31. Proceedings, Vol. 1, Vienna, Austria; FACTA Publication.
- GÓMEZ, A.T., R.I. PÉREZ, Z.F. BRAVO, 1978, Fasciolosis en México. Estado actual y huéspedes intermediarios, *Rev. Lat-Amer. Microbiol.*, 20: 121-127.
- HUBENDICK, B., 1951, Recent Lymnaeidae their variation, morphology, taxonomy, nomenclature and distribution, *K. svenka Vetensk Akad. Handl.*, 3:126-133.
- MALEK, E.A., 1962, Laboratory Guide and Notes for Medical Malacology, 1a Ed., *Burgess Publishing Company*, Minneapolis, pp.1-154.
- MAZZOTTI, L., 1955, *Lymnaea obrussa* Say, huésped intermediario de *Fasciola hepatica*, *Rev. Inst. Salubr. Enferm. Trop. Méx.*, 15:163-165.
- MAZZOTTI, L., 1956, *Lymnaea humilis* Say, huésped intermediario de *Fasciola hepatica*, *Rev. Inst. Salubr. Enf. Trop. Méx.*, 16:21-23.
- QUIROZ, R.H., 1974, Apuntes de Parasitología y Enfermedades Parasitarias, *Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia*, UNAM, p. 108.
- SOBERÓN, P.G. y F.D. PELZEL, 1964, Nociones de Parasitología Médica y Patología Tropical, 3ª Ed., *Librería de Medicina*, Copilco Universidad. Ciudad Universitaria, México, D.F., pp. 183-184.
- WILSON, G.I. and K.S. SAMSON, 1971, The incidence of Fasciolosis of sheep and cattle in the southwest with observations on the snail vectors, *Proc. Helminth. Soc. Wash.*, 38 (1):52-56.